

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-111795

(P2002-111795A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002.4.12)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 M 1/00		H 0 4 M 1/00	R 5 K 0 2 3
H 0 4 Q 7/38		1/02	A 5 K 0 2 7
H 0 4 M 1/02			C 5 K 0 6 7
		1/60	B
1/60		H 0 4 B 7/26	1 0 9 T
		審査請求 有 請求項の数14 O L (全 13 頁)	

(21) 出願番号 特願2000-304295 (P2000-304295)

(22) 出願日 平成12年10月4日 (2000.10.4)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 工藤 和裕

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

Fターム(参考) 5K023 AA07 BB11 DD08 EE05 EE07

GG05 GG06 HH07 HH12

5K027 BB01

5K067 AA34 BB04 FF23 FF27 FF28

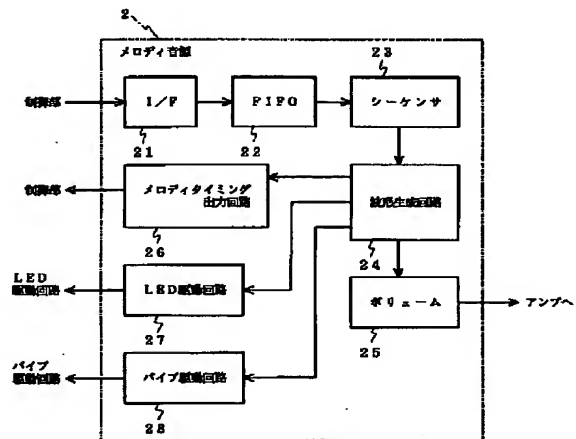
FF33

(54) 【発明の名称】 移動通信端末装置及びそれに用いるメロディ同期表示制御方法

(57) 【要約】

【課題】 本来のメロディ情報とは異なる表示制御情報をメロディに同期して得られる移動通信端末装置を提供する。

【解決手段】 I/F回路21は制御部からメロディデータが入力されると、そのメロディデータをFIFO22を介してシーケンサ23に出力する。シーケンサ23はメロディデータを波形生成回路24への制御信号に変換する。波形生成回路24は各パート毎にメロディデータに基づく波形を生成する。メロディタイミング出力回路26はシーケンサ23から波形生成回路24に出力される各パートの発音制御信号に対応し、特定パートの発音のタイミングを規定する信号を制御部へ出力する。制御部は予め特定パートのメロディデータを解析して表示すべき内容を決定しており、メロディタイミング出力回路26からの特定パートの発音のタイミングを規定する信号に応答して表示部を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置であって、前記メロディデータの特定パートの発音タイミング信号を生成して出力する出力手段と、前記出力手段からの前記特定パートの発音タイミング信号に同期して表示制御を行う制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うよう構成したことを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記メロディデータにおいて発音に付随する発音長情報及び発音長情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うよう構成したことを特徴とする請求項1記載の移動通信端末装置。

【請求項3】 前記特定パートの音量をゼロとするようにしたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の移動通信端末装置。

【請求項4】 前記出力手段は、前記特定パートの発音タイミング信号を前記バイブレータの駆動用信号及び前記発光ダイオードの駆動用信号とは別に出力するよう構成したことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか記載の移動通信端末装置。

【請求項5】 複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能と、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置であって、前記メロディデータの特定パートによる前記バイブレータの駆動用信号を生成して出力する出力手段と、前記出力手段からの前記バイブレータの駆動用信号に同期して表示制御を行う制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うよう構成したことを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項6】 前記制御手段は、前記メロディデータにおいて発音に付随する発音長情報及び発音長情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うよう構成したことを特徴とする請求項5記載の移動通信端末装置。

【請求項7】 前記制御手段が表示制御を行う際に、前記バイブレータを非動作とするよう構成したことを特徴とする請求項5または請求項6記載の移動通信端末装置。

【請求項8】 複数の発音パートからなるメロディデー

タの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置のメロディ同期表示制御方法であって、前記メロディデータの特定パートの発音タイミング信号を生成して出力するステップと、その特定パートの発音タイミング信号に同期して表示制御を行うステップとを有し、

前記表示制御を行うステップは、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うようにしたことを特徴とするメロディ同期表示制御方法。

【請求項9】 前記表示制御を行うステップは、前記メロディデータにおいて発音に付随する発音長情報及び発音長情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うようにしたことを特徴とする請求項8記載のメロディ同期表示制御方法。

【請求項10】 前記特定パートの音量をゼロとするようにしたことを特徴とする請求項8または請求項9記載のメロディ同期表示制御方法。

【請求項11】 前記特定パートの発音タイミング信号を生成して出力するステップは、前記特定パートの発音タイミング信号を前記バイブレータの駆動用信号及び前記発光ダイオードの駆動用信号とは別に出力するようようにしたことを特徴とする請求項8から請求項10のいずれか記載のメロディ同期表示制御方法。

【請求項12】 複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能と、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置のメロディ同期表示制御方法であって、前記メロディデータの特定パートによる前記バイブレータの駆動用信号を生成して出力するステップと、そのバイブレータの駆動用信号に同期して表示制御を行うステップとを有し、前記表示制御を行うステップは、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うようにしたことを特徴とするメロディ同期表示制御方法。

【請求項13】 前記表示制御を行うステップは、前記メロディデータにおいて発音に付随する発音長情報及び発音長情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うよう構成したことを特徴とする請求項12記載のメロディ同期表示制御方法。

【請求項14】 前記表示制御を行う際に、前記バイブレータを非動作とするよう構成したことを特徴とする請求項12または請求項13記載のメロディ同期表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は移動通信端末装置及びそれに用いるメロディ同期表示制御方法に関し、特に移動通信端末装置におけるメロディ演奏に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、移動通信端末装置においては、押下されたキーに対応させて音を鳴らしたり、あるいは着信時に様々なメロディ（いわゆる着メロ）を鳴らしたり、または内部に装備しているバイブレータを駆動する方法が一般的となっている。

【0003】また、従来からメロディに同期して出力デバイスを制御する例は多く存在する。しかしながら、実際にメロディを演奏するためにはメロディデータによって音源制御処理を行うため、実際に発音されるタイミングは音源を直接制御する信号に同期した信号によらなければならない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の移動通信端末装置では、メロディデータを予めソフト処理によって解析し、メロディ演奏に同期した表示制御を行うことは理論上可能である。しかしながら、実際には音源制御自体がソフト処理に依存しているため、演奏スタート時から演奏完了まで、表示のソフト処理上で認識することができるタイミングで行う表示制御と、実際に演奏されるメロディとを厳密に同期させるのは困難である。

【0005】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、本来のメロディ情報とは異なる表示制御情報をメロディに同期して得ることができる移動通信端末装置及びそれに用いるメロディ同期表示制御方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による移動通信端末装置は、複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置であって、前記メロディデータの特定パートの発音タイミング信号を生成して出力する出力手段と、前記出力手段からの前記特定パートの発音タイミング信号に同期して表示制御を行う制御手段とを備え、前記制御手段は、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うよう構成している。

【0007】本発明による他の移動通信端末装置は、複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能と、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置であって、前記メロディデータの特定パートによる前記バイブレータの駆動用信号を生成して出

力する出力手段と、前記出力手段からの前記バイブレータの駆動用信号に同期して表示制御を行う制御手段とを備え、前記制御手段は、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うよう構成している。

【0008】本発明による移動通信端末装置のメロディ同期表示制御方法は、複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置のメロディ同期表示制御方法であって、前記メロディデータの特定パートの発音タイミング信号を生成して出力するステップと、その特定パートの発音タイミング信号に同期して表示制御を行うステップとを備え、前記表示制御を行うステップは、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うようにしている。

【0009】本発明による他の移動通信端末装置のメロディ同期表示制御方法は、複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能と、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるバイブレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置のメロディ同期表示制御方法であって、前記メロディデータの特定パートによる前記バイブレータの駆動用信号を生成して出力するステップと、そのバイブレータの駆動用信号に同期して表示制御を行うステップとを備え、前記表示制御を行うステップは、前記メロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容に対応させて表示制御を行うようにしている。

【0010】すなわち、本発明の移動通信端末装置のメロディ同期表示制御方法は、携帯電話等の移動体通信端末装置のメロディ発音に同期して表示内容を制御する手段として、複数の発音パートのうちで特定パートの音階・発音長データに表示制御内容に対応させて表示制御を容易にするものである。

【0011】メロディ発音に同期して表示内容を制御するために、メロディデータから表示制御タイミングを得ることは従来技術において行われているが、メロディの音階や発音長等の情報をまったく別の表示制御内容に対応させて、メロディデータに同期した表示制御を行うことで、従来の複数パートの発音が可能なメロディデータを用いて、本来のメロディ情報とは異なる表示制御情報をメロディに同期して得ることが可能となる。

【0012】また、表示制御内容が本来のメロディ情報とは異なるものであるため、そのメロディデータによる発音はメロディ全体に調和せず、発音しない方が好ましくないため、該当パートの発音音量はゼロとする。

【0013】したがって、音源制御情報自体に表示制御

情報を対応させて、厳密に音源に同期したタイミングでメロディデータに含まれる表示制御情報が処理可能となり、本来のメロディデータの情報を表示制御情報に対応させることで、メロディデータのフォーマットをそのまま活用して上記の機能を実現することが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例による移動通信端末装置の構成を示すブロック図である。図1においては、複数パートを同時発音することができるメロディ演奏機能を持ち、メロディデータによって表示制御を行う移動通信端末装置の一構成例を示している。

【0015】本発明の一実施例による移動通信端末装置は自端末の各部の動作を制御する制御部1と、メロディのオーディオ波形を生成・出力するメロディ音源2と、自端末に対する操作を受け付ける操作部3と、状態や必要な情報を表示する表示部4と、通話の音声の入出力を行う入出力部5と、無線通信の送受信を行う送受信部6と、情報や設定を保存するメモリ7と、アンプ8と、スピーカ9と、LED(Light Emitting Diode: 発光ダイオード)駆動回路10と、予め設定された動作に応じて発光するLED11と、バイブレータ(以下、バイブとする)駆動回路12と、予め設定された動作に応じて筐体(図示せず)を振動させるバイブ13とから構成されている。

【0016】メモリ7には自端末の一般的な保存情報や設定情報の他に、メロディ演奏するための各パートの音色や音量の情報、発音するタイミングと音階、発音長等のメロディデータが記憶されている。移動通信端末装置においてのメロディ演奏は着信時に報知を目的として発音する場合やユーザの操作によって任意に発音する場合がある。

【0017】メロディを発音する場合には制御部1の制御によってメモリ7からメロディ音源2で発音するためのメロディデータを読み出し、メロディ音源2に出力することで、メロディ音源2はメロディの波形を生成して出力し、アンプ8で増幅し、スピーカ9から発音される。

【0018】また、メロディ演奏と同時に、メロディ音源2からLED駆動用信号を出力することで、LED駆動回路10によってLED11が発光する。さらに、メロディ音源2からバイブ駆動用信号を出力することで、バイブ駆動回路12によってバイブ13が振動して筐体を振動させる。

【0019】図2は図1のメロディ音源2の構成を示すブロック図である。図2において、メロディ音源2はI/F(インタフェース)回路21と、FIFO(First-In First-Out)22と、シーケンサ23と、波形生成回路24と、ボリューム25と、メロディタイミング出力回路26と、LED駆動回路27と、バイブ駆動回路28とから構成されている。

【0020】I/F回路21にはメロディ演奏時に、制御部1からメロディの各パートの音色や音量の情報、及び各パートの発音タイミング、音階、発音長のデータが入力される。本実施例では制御部1の処理を軽減するため、メロディデータはFIFO22を介してシーケンサ23に出力される。

【0021】シーケンサ23ではメロディデータを各パートの波形生成回路24への制御信号に変換し、波形生成回路24を制御する。波形生成回路24では各パート毎にメロディデータに基づく音色、音量で波形を生成して出力する。ボリューム25は波形生成回路24で生成された複数パートの波形が合成されたオーディオ出力を一括して音量調整し、アンプ8へオーディオ出力として出力するものである。

【0022】また、メロディタイミング出力回路26はシーケンサ23から波形生成回路24に出力される各パートの発音制御信号に対応し、特定パートの発音のタイミングを規定する信号を制御部1へ出力する。この場合、制御部1は予め特定パートのメロディデータを解析して表示すべき内容を決定しており、メロディタイミング出力回路26からの特定パートの発音のタイミングを規定する信号にตอบสนองして表示部4を制御し、上記の表示すべき内容を表示する。

【0023】LED駆動回路27はシーケンサ23から出力される各パートの発音制御信号に対応し、特定パートの発音のタイミングを規定する信号をLED駆動回路10へ出力し、メロディに同期したLED11の駆動を可能としている。

【0024】バイブ駆動回路28はシーケンサ23から出力される各パートの発音制御信号に対応し、特定パートの発音のタイミングを規定する信号をバイブ駆動回路12へ出力し、メロディに同期したバイブ13の駆動を可能としている。

【0025】図3は本発明の一実施例による移動通信端末装置の構造を示す外観図である。図3において、筐体14は折り畳み構造となっており、通常は折り畳んで携帯し、通話や表示操作時には筐体14を開いて使用する。アンテナ6aは図1の送受信部6において電波を高周波に変換して受信回路(図示せず)へ入力し、また送信回路(図示せず)の高周波出力を電波として輻射する。

【0026】レシーバ5aは音声通話時に図1の入出力部5でユーザの耳にあてて受話音声を出し、マイク5bは音声通話時に図1の入出力部5でユーザの声を送話音声として入力する。図1の表示部4は折り畳み構造のレシーバ5a側に配置され、図1の操作部3は主要部分3aが折り畳み構造のマイク5b側に配置されているが、一部のスイッチ3bが折り畳み時にも操作できるようになっている。

【0027】メロディ演奏時には背面のスピーカ9から

メロディの音響出力が発生する。また、メロディ演奏に同期した発光も可能なLED11が着信報知として適切な認識性の高い箇所に配置されている。

【0028】図4は本発明の一実施例による表示制御動作を示すフローチャートである。これら図1～図4を参照して本発明の一実施例による表示制御動作について説明する。尚、以下の説明ではメロディの発音に同期して表示を制御する機能の例としてゲームについて述べる。

【0029】メロディのデータは移動通信端末装置が送受信部6から受信可能なデジタル信号によってインターネット接続することで、ユーザが任意のデータを移動通信端末装置にダウンロードしてメモリ7に保存しておくことができる。このメロディデータを使ったゲームを実現する。

【0030】上記のメロディデータに対応してメロディが発音されるが、メロディの内容及び進行に応じてユーザが決められたスイッチ操作を行うことで、ゲームの点数が加算される。メロディの内容及び進行とは、例えばリズムや特定のパートの発音タイミングに応じて感覚的にユーザのスイッチ3aの操作を促すものであるが、どのスイッチを押せば得点になるかをユーザに予告するため、スイッチを押すべきタイミングから決められた時間だけ前に、押すべきスイッチを表示部4に表示する。

【0031】したがって、ユーザはメロディ演奏を聞きながら表示部4に表示される一定時間後に押すべきスイッチの表示を見ながら、リズムよくスイッチを押していく。これを繰り返して一定時間での点数を競うゲームとなる。この場合、メロディに同期してスイッチを押すべきタイミングから一定時間前に、押すべきスイッチを表示する必要があるが、本実施例ではあらかじめメロディデータの特定パートのデータが音量ゼロで、メロディタイミング出力回路26からタイミング信号を発生するためのメロディデータとなっている。つまり、実際にスイッチを押すべきタイミングから一定時間前のタイミングで制御部1へ信号が出力される。

【0032】制御部1は予め特定パートのメロディデータを解析して次に押すべきスイッチを決定し、メロディタイミング出力回路26から出力されるタイミング信号によって表示部4を制御し、押すべきスイッチを表示する。したがって、特定パートのメロディデータの発音タイミングは対応するスイッチを押すべきタイミングよりも一定時間早いタイミングに設定されている。一定時間経過したタイミングで該当のスイッチが押されると得点が加算される。

【0033】移動通信端末装置でユーザが操作部3の操作によってゲーム開始の操作を行うと(図4ステップS1)、メロディ演奏開始とともにゲームが開始される。点数=0でゲームの開始に伴い、制御部1はメロディデータをメモリ7から読出し、演奏のためメロディ音源2にデータを出力するとともに、特定パートのメロディデ

ータを解析し、次のタイミングで押すべきスイッチの種類を該当する発音制御データに付随する音階情報より対応するスイッチの種類を特定する(図4ステップS2)。

【0034】メロディデータから押すべきスイッチの種類を特定するためには音階情報以外に、例えば発音長の長さを対応させることも可能である。どのタイミングでどのスイッチを押すべきかは特定パートのメロディデータによって規定されるので、メロディデータ作成時に実際にスイッチを押すべきタイミングから一定時間前のタイミングでメロディのリズム等との相関やゲームの難易度を考慮のうえ、予め意図的に設定される。

【0035】メロディの演奏とともに、あるタイミングで特定パートで発音開始の処理が行われると(図4ステップS3)、メロディタイミング出力回路26からタイミング信号が出力されるので(図4ステップS4)、制御部1は表示部4で押すべきスイッチの種類を表示する(図4ステップS5)。

【0036】一定時間経過後、実際に押すべきスイッチを押下するタイミングで正しくスイッチが押下されたかを判定し(図4ステップS6)、正しく押下されていれば点数を加算する(図4ステップS7)。正しく押下されたかどうかの判定は、本来のタイミングからある程度前後に幅を持った時間内で該当スイッチが押されたかを判定するものである。

【0037】押すべきタイミングが過ぎれば、次のタイミングに備え、押すべきスイッチの種類を決定し(図4ステップS8)、特定パートでまた発音開始となれば、上記と同様の処理を行う(図4ステップS3)。次の押すべきスイッチ種類の決定はゲーム開始時にメロディデータを解析して最後まで順番に一次記憶しておく方法も可能である。

【0038】メロディが終了すると(図4ステップS9)、ゲーム終了となり、演奏終了し、加算された点数を表示する(図4ステップS10)。その後、ゲーム開始操作を行うか否かはユーザの操作による(図4ステップS1)。

【0039】図5は本発明の一実施例による表示画面の一例を示す図である。図5(a)は図4のステップS5の状態を示し、図5(b)は図4のステップS7の状態を示す例である。

【0040】図6は本発明の一実施例によるメロディデータと表示制御内容との対応表を示す図である。図6において、この対応表にはメロディデータ(音階情報)「ド」、「レ」、「ミ」、「ファ」、「ソ」、「ラ」、「シ」、「ド(1オクターブ上)」、「ド#」、「レ#」、「ファ#」に対応して、表示制御内容(押すべきスイッチの種類)「↑」、「→」、「↓」、「←」、「↑+↓(同時押し)」、「↑+→(同時押し)」、「↑+←(同時押し)」、「↑+×(同時押し)」、「→+↓

（同時押し）」、「→+←（同時押し）」、「↓+←（同時押し）」が格納されている。

【0041】図7は本発明の一実施例によるメロディデータフォーマットを示す図である。図7においてはパート数がN個、発音イベント数が全体でM個のメロディデータフォーマットの一例を示している。

【0042】このメロディデータフォーマットでは各パート毎に音色と音量とが定義され、各発音イベントにおいてパートと発音タイミング、音階、発音長とそれぞれが定義されている。

【0043】すなわち、メロディデータフォーマットは「第1パートの音色情報」、「第1パートの音量情報」、・・・、「第Nパートの音色情報」、「第Nパートの音量情報」、「第1音の発音制御（開始）時間（タイミング）、発音パート」、「上記発音の音階情報」、「上記発音の発音長情報」、・・・、「第M音の発音制御（開始）時間（タイミング）、発音パート」、「上記発音の音階情報」、「上記発音の発音長情報」、「データ終了情報」を含んで構成されている。

【0044】このように、メロディの音階や発音長等の情報をまったく別の表示制御内容に対応させて、メロディデータに同期した表示制御を行うことで、従来の複数パートの発音が可能なメロディデータを用いて、本来のメロディ情報とは異なる表示制御情報をメロディに同期して得ることができる。

【0045】また、音源制御情報自体に表示制御情報に対応させることによって、厳密に音源に同期したタイミングでメロディデータに含まれる表示制御情報を処理すると同時に、本来のメロディデータの情報を表示制御情報に対応させることで、メロディデータのフォーマットをそのまま活用して上記の機能を実現することができるという効果がある。

【0046】図8は本発明の他の実施例による移動通信端末装置の構成を示すブロック図である。図8においては、本発明の他の実施例による移動通信端末装置はパイプ駆動の信号を利用して表示制御信号とした以外は図1に示す本発明の一実施例による移動通信端末装置と同様の構成となっており、同一構成要素には同一符号を付してある。また、同一構成要素の動作は本発明の一実施例と同様である。

【0047】本発明の一実施例では音源制御に同期したタイミング信号をLED駆動、パイプ駆動とは別に出力するようにメロディタイミング出力回路26で構成しているが、本実施例ではハード構成を簡略化するために、パイプ駆動の信号を利用して表示制御信号としている。

【0048】すなわち、本実施例ではメロディタイミング出力回路26からの信号の代わりに、パイプ駆動回路12への駆動信号を制御部1へ出力する構成となっている。尚、表示制御の信号でパイプ13が駆動されないように、パイプ13の駆動を制限するパイプ動作設定回路

15を追加している。

【0049】図9は図8のメロディ音源16の構成を示すブロック図である。図9において、本発明の他の実施例によるメロディ音源16はメロディタイミング出力回路26を削除した以外は図2に示す本発明の一実施例によるメロディ音源2と同様の構成となっており、同一構成要素には同一符号を付してある。また、同一構成要素の動作は本発明の一実施例と同様である。

【0050】図10は本発明の他の実施例による表示制御動作を示すフローチャートである。これら図8～図10を参照して本発明の他の実施例による表示制御動作について説明する。

【0051】移動通信端末装置でユーザが操作部3の操作によってゲーム開始の操作を行うと（図10ステップS11）、メロディ演奏開始とともにゲームが開始される。点数=0でゲームの開始に伴い、制御部1はメロディデータをメモリ7から読出し、演奏のためメロディ音源2にデータを出力するとともに、特定パートのメロディデータを解析し、次のタイミングで押すべきスイッチの種類を該当する発音制御データに付随する音階情報より対応するスイッチの種類を特定する（図10ステップS12）。この時、パイプ動作設定回路15をパイプ非動作にし、表示制御でパイプ13が動作しないようにする。

【0052】メロディデータから押すべきスイッチの種類を特定するためには音階情報以外に、例えば発音長の長さに対応させることも可能である。どのタイミングでどのスイッチを押すべきかは特定パートのメロディデータによって規定されるので、メロディデータ作成時に実際にスイッチを押すべきタイミングから一定時間前のタイミングでメロディのリズム等との相関やゲームの難易度を考慮のうえ、予め意図的に設定される。

【0053】メロディの演奏とともに、あるタイミングで特定パートで発音開始の処理が行われると（図10ステップS13）、パイプ駆動回路28からタイピング信号が出力されるので（図10ステップS14）、制御部1は表示部4で押すべきスイッチの種類を表示する（図10ステップS15）。

【0054】一定時間経過後、実際に押すべきスイッチを押下するタイミングで正しくスイッチが押下されたかを判定し（図10ステップS16）、正しく押下されていれば点数を加算する（図10ステップS17）。正しく押下されたかどうかの判定は、本来のタイミングからある程度前後に幅を持った時間内で該当スイッチが押されたかを判定するものである。

【0055】押すべきタイミングが過ぎれば、次のタイミングに備え、押すべきスイッチの種類を決定し（図10ステップS18）、特定パートでまた発音開始となれば、上記と同様の処理を行う（図10ステップS13）。次の押すべきスイッチ種類の決定はゲーム開始時

にメロディデータを解析して最後まで順番に一次記憶しておく方法も可能である。

【0056】メロディが終了すると（図10ステップS19）、ゲーム終了となり、演奏終了し、加算された点数を表示する（図10ステップS20）。この時、パイプ動作設定回路15にはパイプ駆動可が設定される。その後、ゲーム開始操作を行うか否かはユーザの操作による（図10ステップS11）。

【0057】上記の表示制御動作においては、表示制御の信号でパイプ13が駆動されないようにゲーム開始時に（図10ステップS12）、パイプ動作設定回路15をパイプ非動作にし、表示制御でパイプ13が動作しないようにし、本発明の一実施例によるメロディタイミング出力回路26の代わりにパイプ駆動回路28からタイミング信号を出力するような点が本発明の一実施例と異なる。ゲームが終了すると、尚、パイプ動作設定回路15は通常のパイプ駆動が可能となるようにパイプ動作可となる。また、表示制御のための特定パートはパイプ制御が割り当てられたパートとなる。

【0058】このように、本実施例ではパイプ駆動の信号を利用して表示制御信号とするため、メロディ音源16の構成が本発明の一実施例よりも簡素化されるメリットがある。

【0059】尚、本発明の一実施例及び他の実施例では表示制御動作をゲームに適用した場合について述べたが、他の表示制御、例えば文字列や画像等の表示制御に用いることも可能であり、これに限定されない。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数の発音パートからなるメロディデータの複数パートを同時発音可能なメロディ演奏機能、予め設定された動作に応じて筐体を振動させるパイプレータと、予め設定された動作に応じて発光する発光ダイオードとを含む移動通信端末装置において、メロディデータの特定パートの発音タイミング信号を生成して出力し、その特定パートの発音タイミング信号に同期して表示制御を行うとともに、その際にメロディデータにおいて発音に付随する音階情報及び音階情報に非関連性の表示制御内容を対応させて表示制御を行うことによって、本来のメロディ情報とは異なる表示制御情報をメロディに同期して得ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による移動通信端末装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のメロディ音源の構成を示すブロック図で

ある。

【図3】本発明の一実施例による移動通信端末装置の構造を示す外観図である。

【図4】本発明の一実施例による表示制御動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施例による表示画面の一例を示す図である。

【図6】本発明の一実施例によるメロディデータと表示制御内容との対応表を示す図である。

【図7】本発明の一実施例によるメロディデータフォーマットを示す図である。

【図8】本発明の他の実施例による移動通信端末装置の構成を示すブロック図である。

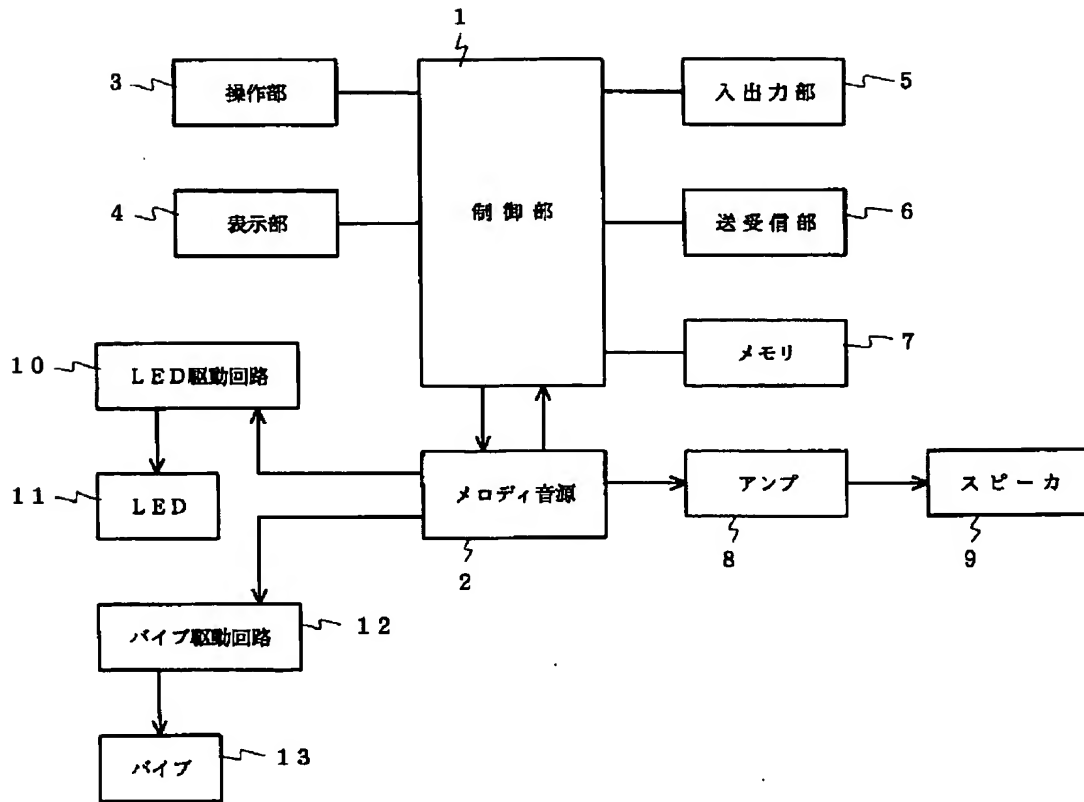
【図9】図8のメロディ音源の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の他の実施例による表示制御動作を示すフローチャートである。

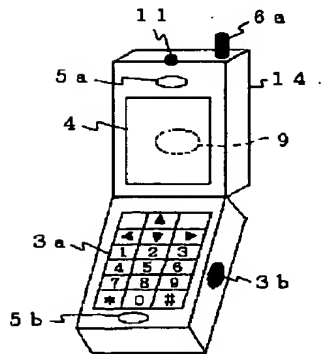
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2, 16 メロディ音源
- 3 操作部
- 3a 主要部分
- 3b スイッチ
- 4 表示部
- 5 入出力部
- 5a レシーバ
- 5b マイク
- 6 送受信部
- 6a アンテナ
- 7 メモリ
- 8 アンプ
- 9 スピーカ
- 10, 27 LED駆動回路
- 11 LED
- 12, 28 パイプレータ駆動回路
- 13 パイプレータ
- 14 筐体
- 15 パイプ動作設定回路
- 21 I/F回路
- 22 FIFO
- 23 シーケンサ
- 24 波形生成回路
- 25 ボリューム
- 26 メロディタイミング出力回路

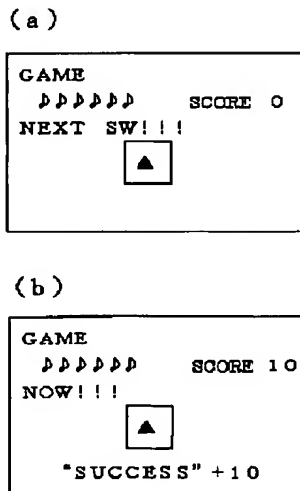
【図1】



【図3】



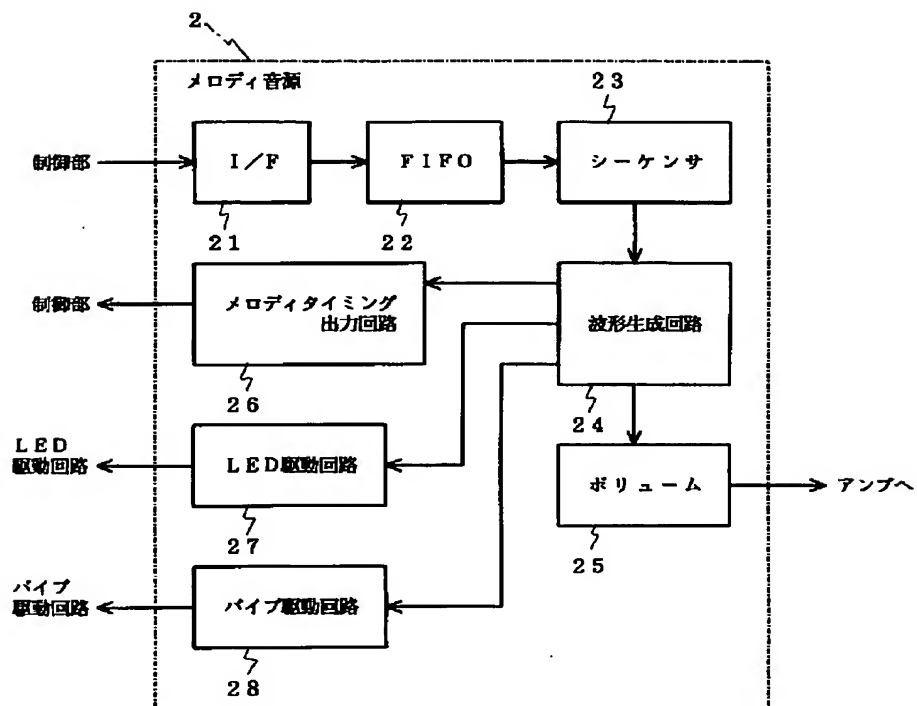
【図5】



【図6】

メロディデータ (音階情報)	表示画面内容 (押すべきスイッチの種類)
F	↑
レ	→
ミ	↓
ファ	←
ソ	↑+↓ (同時押し)
ラ	↑+→ (同時押し)
シ	↑+← (同時押し)
F (1オクターブ上)	↑+※ (同時押し)
F#	→+↓ (同時押し)
レ#	←+↑ (同時押し)
ファ#	↓+← (同時押し)

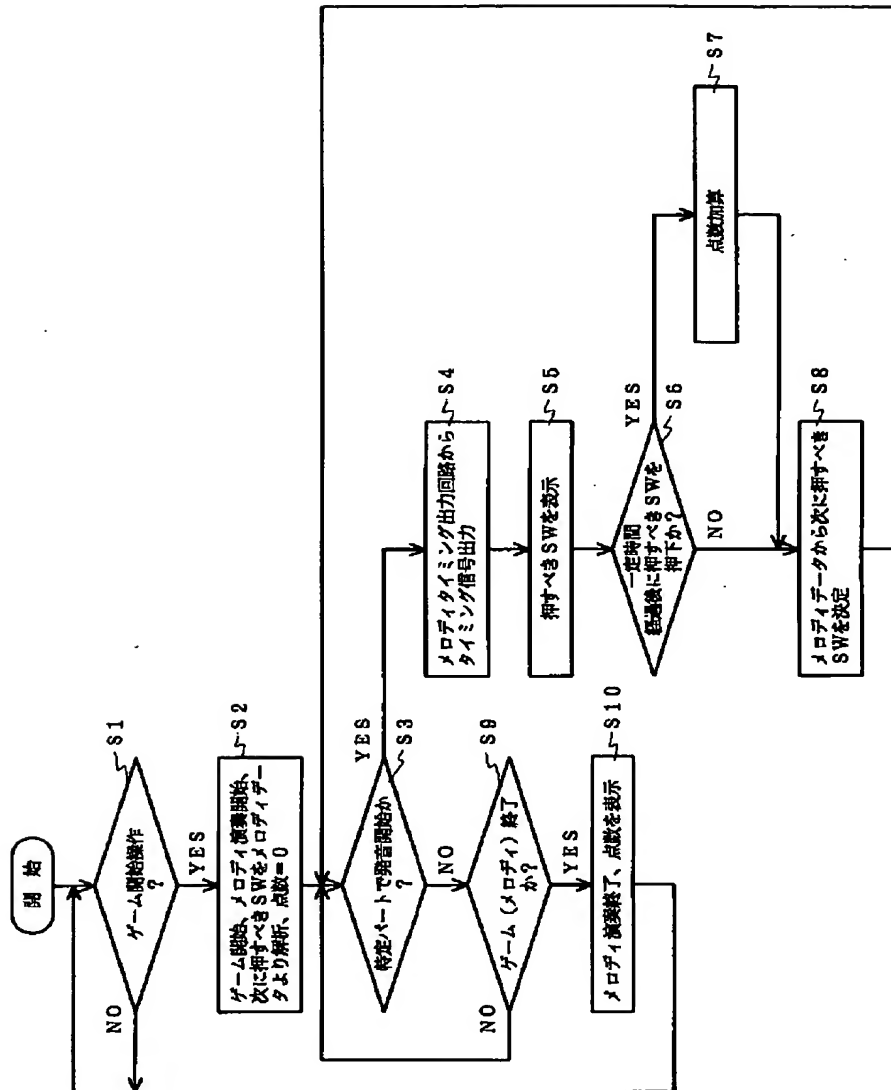
【図2】



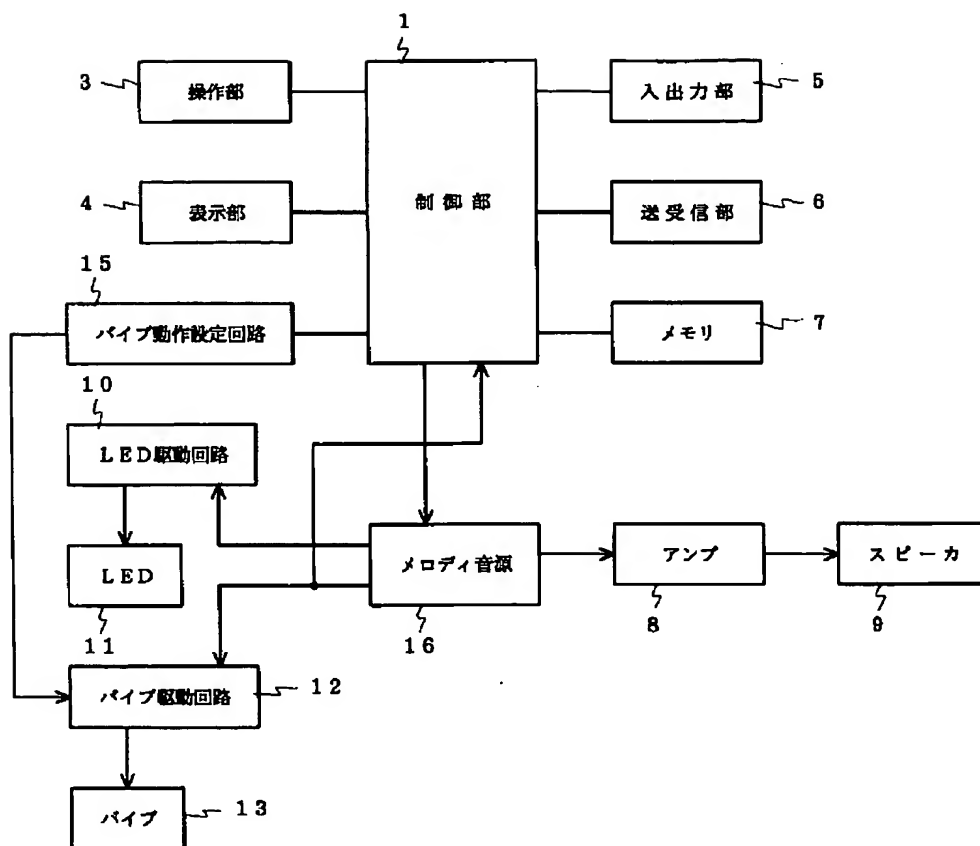
【図7】

曲名、パート数 他のヘッダ情報
第1パートの音色情報
第1パートの音量情報
⋮
第Nパートの音色情報
第Nパートの音量情報
第1音の発音制御 (開始) 時間 (タイミング)、発音パート
上記発音の音階情報
上記発音の発音長情報
⋮
第M音の発音制御 (開始) 時間 (タイミング)、発音パート
上記発音の音階情報
上記発音の発音長情報
データ終了情報

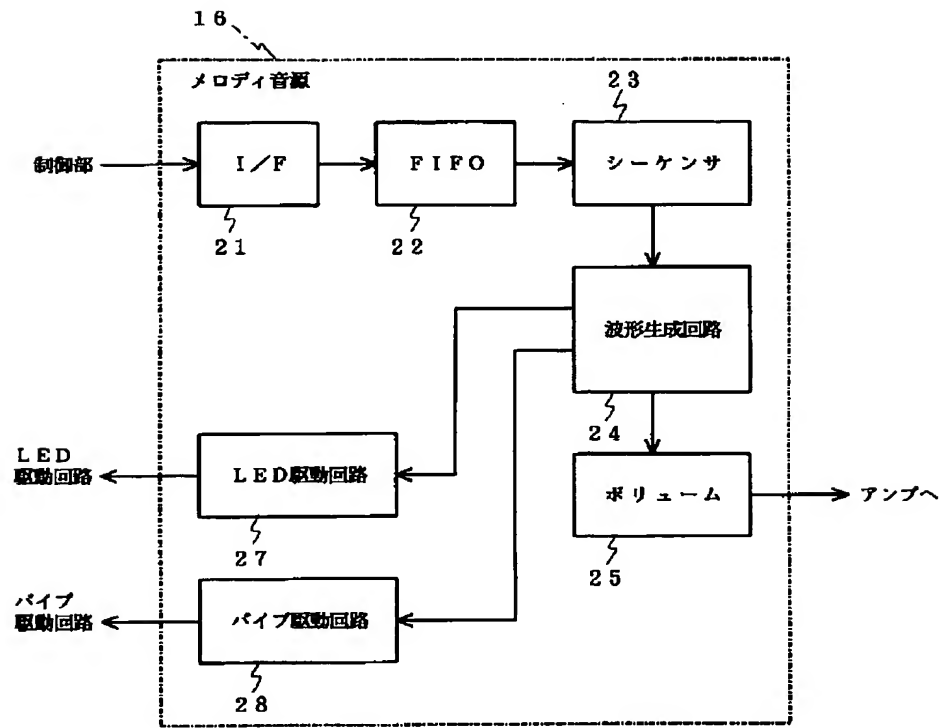
【図4】



【図8】



【図9】



【図10】

